

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 841 283 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

13.05.1998 Patentblatt 1998/20

(51) Int. Cl.⁶: B66B 11/08

(21) Anmeldenummer: 97118762.0

(22) Anmeldetag: 29.10.1997

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV RO SI

(30) Priorität: 11.11.1996 EP 96810762

(71) Anmelder: INVENTIO AG

CH-6052 Hergiswil (CH)

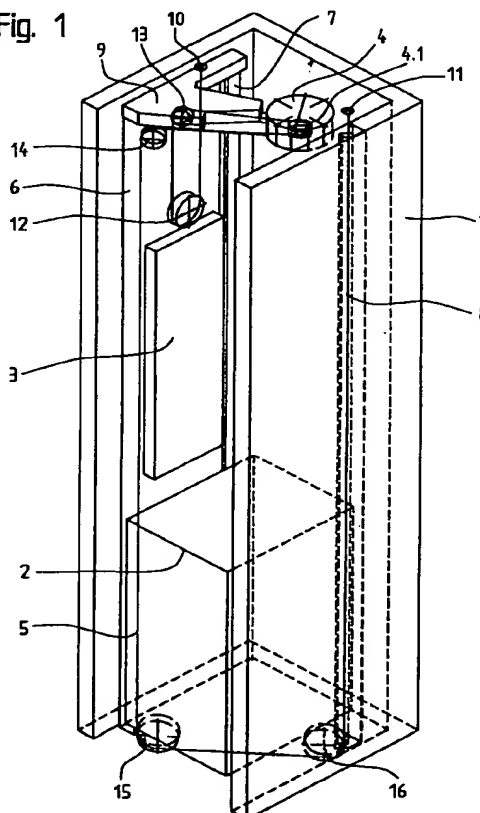
(72) Erfinder: Ammon, Urs

6030 Ebikon (CH)

(54) Aufzugsanlage mit im Aufzugsschacht angeordneter Antriebseinheit

(57) Bei dieser Aufzugsanlage werden Aufzugskabine (2) und Gegengewicht (3) von einer in einem Aufzugsschacht (1) angeordneten Antriebseinheit (4) mittels Seilen (5) angetrieben. An den oberen Enden eines ersten Führungselementes (6) und eines zweiten Führungselementes (7) ist ein Trägerjoch (9) angeordnet. Die Seile (5) enden einerseits an einem ersten Fixpunkt (10) des Trägerjoches (9) und andererseits an einem zweiten Fixpunkt (11) eines dritten Führungselementes (8). Die Seile (5) verlaufen vom ersten Fixpunkt (10) über eine am Gegengewicht (3) angeordnete erste Rolle (12), dann über eine am Trägerjoch (9) angeordnete zweite Rolle (13), dann über eine Treibscheibe (4.1) der Antriebseinheit (4), dann über eine am Trägerjoch (9) angeordnete dritte Rolle (14), dann über eine an der Unterseite der Aufzugskabine (2) angeordnete vierte Rolle (15) und fünfte Rolle (16) und von dieser zum zweiten Fixpunkt (11). Für Montage-, Unterhalts- und Reparaturarbeiten lässt sich die Antriebseinheit (4) mittels einer am Trägerjoch (9) angeordneten Drehmechanik in den Aufzugsschacht (1) schwenken.

Fig. 1



EP 0 841 283 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Aufzugsanlage mit am oberen Ende eines Aufzugsschachtes angeordneter Antriebseinheit mit Treibscheibe für den Antrieb mittels Seilen einer im Aufzugsschacht an Führungselementen geführter Aufzugskabine mit Gegengewicht.

Aus dem Gebrauchsmuster DE-GM 88 07 219 ist eine Aufzugsanlage bekannt geworden mit einem vom Boden des unteren Stockwerk bis zur Decke des oberen Stockwerkes reichenden Rahmen als Führungselement einer Aufzugskabine. Der Rahmen weist unterhalb der Decke des oberen Stockwerkes eine aus Querbalken bestehende Bühne für Elektromotor, Aufzugswinde und Schaltanlage auf. Die Aufzugskabine gleitet auf Laufrollen an den Innenseiten von Winkleisen des Rahmens. Die Aufzugsseile werden über zwei Umlenkrollen, die sich auf der Höhe der Bühne befinden einer Seiltrommel zugeführt und gegenläufig auf- bzw. abgewickelt.

Ein Nachteil der bekannten Einrichtung liegt darin, dass sich die Anordnung der Antriebseinheit und die Seilführung nicht für eine Aufzugsanlage mit einem Gegengewicht eignet. Weiter nachteilig ist, dass die unterhalb der Decke angeordnete Antriebseinheit mit Motor und Aufzugswinde sowie Schaltanlage für Unterhaltsarbeiten nur mit Mühe erreichbar sind.

Hier will die Erfindung Abhilfe schaffen. Die Erfindung, wie sie in Anspruch 1 gekennzeichnet ist, löst die Aufgabe, die Nachteile der bekannten Einrichtung zu vermeiden und eine Aufzugsanlage mit einer Antriebseinheit zu schaffen, die im Aufzugsschacht platzsparend angeordnet werden kann und leicht zugänglich ist.

Die durch die Erfindung erreichten Vorteile sind im wesentlichen darin zu sehen, dass die Aufzugsanlage keinen Maschinenraum benötigt, wodurch die üblicherweise notwendigen und kostspieligen Dachaufbauten oder Kellerräume für den Maschinenraum entfallen. Weiter vorteilhaft ist, dass minimale Schachtabmessungen insbesondere im Überfahrbereich möglich sind. Ein weiterer entscheidender Vorteil ist, dass die Aufzugsanlage unabhängig von der Bausubstanz und von der Tragkraft der Schachtdecke ist, weil die erfindungsgemässe Aufzugsanlage lediglich einen selbsttragenden Aufzugsschacht benötigt.

Im folgenden wird die Erfindung anhand von lediglich einen Ausführungsweg darstellenden Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine räumliche Darstellung eines selbsttragenden Schachtes mit der erfindungsgemässen Aufzugsanlage,
- Fig. 2 eine Seitenansicht einer Antriebseinheit tragenden Drehmechanik,
- Fig. 3 eine Draufsicht der Drehmechanik gemäss Fig. 2,

Fig. 4 eine Seilführung zwischen Umlenkrollen und einer Treibscheibe der Antriebseinheit,

Fig. 5 Einzelheiten der Drehmechanik.

Fig. 6 einen Aufriss der Antriebseinheit bestehend aus Motor, Bremseinheit, Treibscheibe und Geber,

Fig. 7 einen Schnitt der Antriebseinheit entlang der Linie A-A der Fig. 6 und

Fig. 8 einen Schnitt der Antriebseinheit entlang der Linie B-B der Fig. 6.

In Fig. 1 ist mit 1 ein selbsttragender Schacht bezeichnet, in dem eine Aufzugskabine 2 und ein Gegengewicht 3 verfahrbar sind. Aufzugskabine 2 und Gegengewicht 3 werden von einer Antriebseinheit 4 mittels Seilen 5 angetrieben und von Führungselementen 6, 7, 8 im Aufzugsschacht 1 geführt, wobei der eine Schenkel eines Führungselementes der Führung der Aufzugskabine 2 und der andere Schenkel eines Führungselementes der Führung des Gegengewichtes 3 dient. An den oberen Enden eines ersten Führungselementes 6 und eines zweiten Führungselementes 7 ist ein Trägerjoch 9 angeordnet. Das Trägerjoch 9 kann auch am Schachtkopf angeordnet sein. Die Seile 5 enden einerseits an einem ersten Fixpunkt 10 des Trägerjoches 9 und andererseits an einem zweiten Fixpunkt 11 eines dritten Führungselementes 8. Die beispielsweise aus Kunstfasern oder Stahlfasern bestehenden Seile 5 verlaufen vom ersten Fixpunkt 10 über eine am Gegengewicht 3 angeordnete erste Rolle 12, dann über eine am Trägerjoch 9 angeordnete zweite Rolle 13, dann über eine Treibscheibe 4.1 der Antriebseinheit 4, dann über eine am Trägerjoch 9 angeordnete dritte Rolle 14, dann über eine an der Unterseite der Aufzugskabine 2 angeordnete vierte Rolle 15 und fünfte Rolle 16 und von dieser zum zweiten Fixpunkt 11.

Fig. 2 und Fig. 3 zeigen ein mit einem Schwenkarm 17 in Verbindung stehendes Gestell 18, an dem die Antriebseinheit 4 angeordnet ist. Der Schwenkarm 17 ist an einer mittels Getriebe 19 antreibbaren Schwenkachse 20 angeordnet und ist im Betriebszustand mittels eines Sicherungselementes 21, beispielsweise eine Verschraubung mit dem Trägerjoch 9 verbunden und gesichert, wobei die Antriebseinheit 4 unterhalb einer nicht dargestellten Schachtkopfdecke in horizontaler Lage mit der Treibscheibe 4.1 nach unten ist. Zum Schwenken der Antriebseinheit 4 wird das Getriebe 19 beispielsweise mittels einer an einem Kurbelzapfen 22 ansetzbaren Kurbel angetrieben. Das Getriebe kann auch motorisch angetrieben werden. Die mittels Getriebe 19 angetriebene Schwenkachse 20 schwenkt den Schwenkarm 17 und somit das Gestell 18 mit der Antriebseinheit 4 in den Aufzugsschacht 1. In der mit unterbrochener Linie gezeigten Lage sind Montage-

Unterhalts- und Reparaturarbeiten leicht und gut zugänglich ausführbar. Eine Seilablenkung 23 ist mit der Schwenkachse 20 lose verbunden und verhindert, dass kein übermässiger Seilschrägzug auf der Treibscheibe 4.1 entstehen kann.

Fig. 4 zeigt die Führung der Seile 5 von der zweiten Rolle 13 auf die Treibscheibe 4.1 und von dieser auf die dritte Rolle 14. Dabei wird die Seilebene von horizontal auf vertikal und wieder auf horizontal gedreht. Bei genügender Distanz zwischen Rollen 13, 14 und Treibscheibe 4.1 kann der Seilschrägzug vernachlässigt werden.

Fig. 5 zeigt die mittels am Trägerjoch 9 angeordneten Lagerbock 24 und Lager 25 gehaltene Schwenkachse 20. Das eine Ende der Schwenkachse 20 ist fest mit dem Schwenkarm 17 verbunden. Am anderen Ende der Schwenkachse 20 ist ein mittels einer Schnecke 26 angetriebenes Schneckenrad 27 angeordnet. Die Schnecke 26 steht in Verbindung mit dem Kurbelzapfen 22. Beim Schwenkvorgang bleibt die lose an der Schwenkachse 20 gelagerte Seilablenkung 23 an Ort und verhindert übermässigen Seilschrägzug auf der Treibscheibe 4.1.

Fig. 6, 7 und 8 zeigen die Antriebseinheit bestehend aus einem ringförmigen Motor 30, beispielsweise ein Synchronmotor mit hoher Polzahl, einer Bremseinheit 31, einem Drehgeber 32 und dem Gestell 18, wobei wie aus Fig. 7 ersichtlich das Gestell 18 die Form einer Schüssel mit einer zentrischen Hohlachse 33 hat und am Fuss mit dem Schwenkarm 17 verbunden ist. An der Innenwand des Gestells 18 ist ein ringförmiger Ständer 34 des Motors 30 angeordnet. Rotor 35 und Treibscheibe 4.1 bilden eine rotierende Einheit, die mittels Lagern 36 drehbar an der Hohlachse 33 abgestützt ist. Die Lager 36 nehmen die Kräfte der Treibscheibe 4.1 auf und führen Rotor 35 und Treibscheibe 4.1. Der Drehgeber 32 ist treibscheibenseitig in der Hohlachse 33 angeordnet und wird mittels einer in der Hohlachse 33 verlaufenden Welle 37 angetrieben, wobei die Welle 37 mittels einer Platte 38 mit der rotierenden Einheit verbunden ist. Blechpakete mit Permanentmagneten 35.1 des Rotors 35 sind mit Haltern 39 verspannt und so ausgeformt, dass sie innenseitig Reibungskräfte von Innenbremsbacken 40 der Bremseinheit 31 aufnehmen können. Die Innenbremsbacken 40 sind an Bremsbackenhebeln 41 angeordnet. Die Bremsbackenhebel 41 sind einseitig an einem mit dem Gestell 18 fest verbundenen Bolzen 42 drehbar gelagert und andererseits je mit einem Betätigungsglied 43 eines Elektromagneten 44 verbunden. Der Elektromagnet 44 lüftet die Innenbremsbacken 40 entgegen mittels Federn 45 erzeugten Federkräften. Elektromagnet 44 und Federn 45 sind symmetrisch aufgebaut und mit dem Gestell 18 verbunden, sodass die Bremseinheit 31 auch bei Ausfall einer Bremshälfte funktionsfähig bleibt.

Die Öffnung der Schüssel ist mittels einer Abdeckung 46 verschlossen. Unter der Abdeckung 46 ist Raum 47 für Elektronik- und Regelkomponenten der

Antriebseinheit 4.

Patentansprüche

- 5 1. Aufzugsanlage mit am oberen Ende eines Aufzugsschachtes (1) angeordneter Antriebseinheit (4) mit Treibscheibe (4.1) für den Antrieb mittels Seilen (5) einer im Aufzugsschacht (1) an Führungselementen (6) geführter Aufzugskabine (2) mit Gegengewicht (3),
10 dadurch gekennzeichnet,

15 dass die Antriebseinheit (4) in den Aufzugsschacht (1) schwenkbar an einer Drehmechanik (9, 17, 18, 19, 20) angeordnet ist.
2. Aufzugsanlage nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,

20 dass am oberen Ende der Führungselemente (6) oder des Aufzugsschachtes (1) ein Trägerjoch (9) mit einem Schwenkarm (17) angeordnet ist, der am einen Ende beweglich mit dem Trägerjoch (9) verbunden ist und am anderen Ende ein Gestell (18) mit der Antriebseinheit (4) trägt.
3. Aufzugsanlage nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,

30 dass am Trägerjoch (9) eine mittels Getriebe (19) antreibbare Schwenkachse (20) angeordnet ist, die den Schwenkarm (17) antreibt.
- 35 4. Aufzugsanlage nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,

40 dass im Betriebszustand der Schwenkarm (17) mittels eines Sicherungselementes (21) mit dem Trägerjoch (9) fest verbunden und gesichert ist, wobei die Antriebseinheit (4) in horizontaler Lage mit der Treibscheibe (4.1) nach unten ist.
- 45 5. Aufzugsanlage nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,

50 dass das Getriebe (19) mittels Handkurbel oder motorisch antreibbar ist.
- 55 6. Aufzugsanlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,

dass die Antriebseinheit (4) einen ringförmigen Motor (30), eine Bremseinheit (31) und einen Drehgeber (32) aufweist, wobei das Gestell (18) die Form einer Schüssel mit einer zentri-

schen Hohlachse (33) hat und am Fuss mit dem Schwenkarm (17) verbunden ist.

7. Aufzugsanlage nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,

5

dass an der Innenwand des Gestells (18) ein ringförmiger Ständer (34) des Motors (30) angeordnet ist und

dass ein Rotor (35) des Motors (30) und die Treibscheibe (4.1) eine rotierende Einheit bilden, die mittels Lagern (36) drehbar an der Hohlachse (33) abgestützt ist.

10

8. Aufzugsanlage nach den Ansprüchen 6 und 7,
dadurch gekennzeichnet,

15

dass der Rotor (35) mit Haltern (39) versehen ist und

dass die Bremseinheit (31) Innenbremsbacken (40) aufweist, die an den Haltern (39) innenseitig angreifen.

20

9. Aufzugsanlage nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,

25

dass der Drehgeber (32) in der Hohlachse (33) angeordnet ist und mittels einer in der Hohlachse (33) verlaufenden Welle (37) angetrieben ist, die mit dem Rotor (35) verbunden ist.

30

10. Aufzugsanlage nach den Ansprüchen 6 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,

dass der Motor (30) ein Synchronmotor mit hoher Polzahl ist.

35

40

45

50

55

Fig. 1

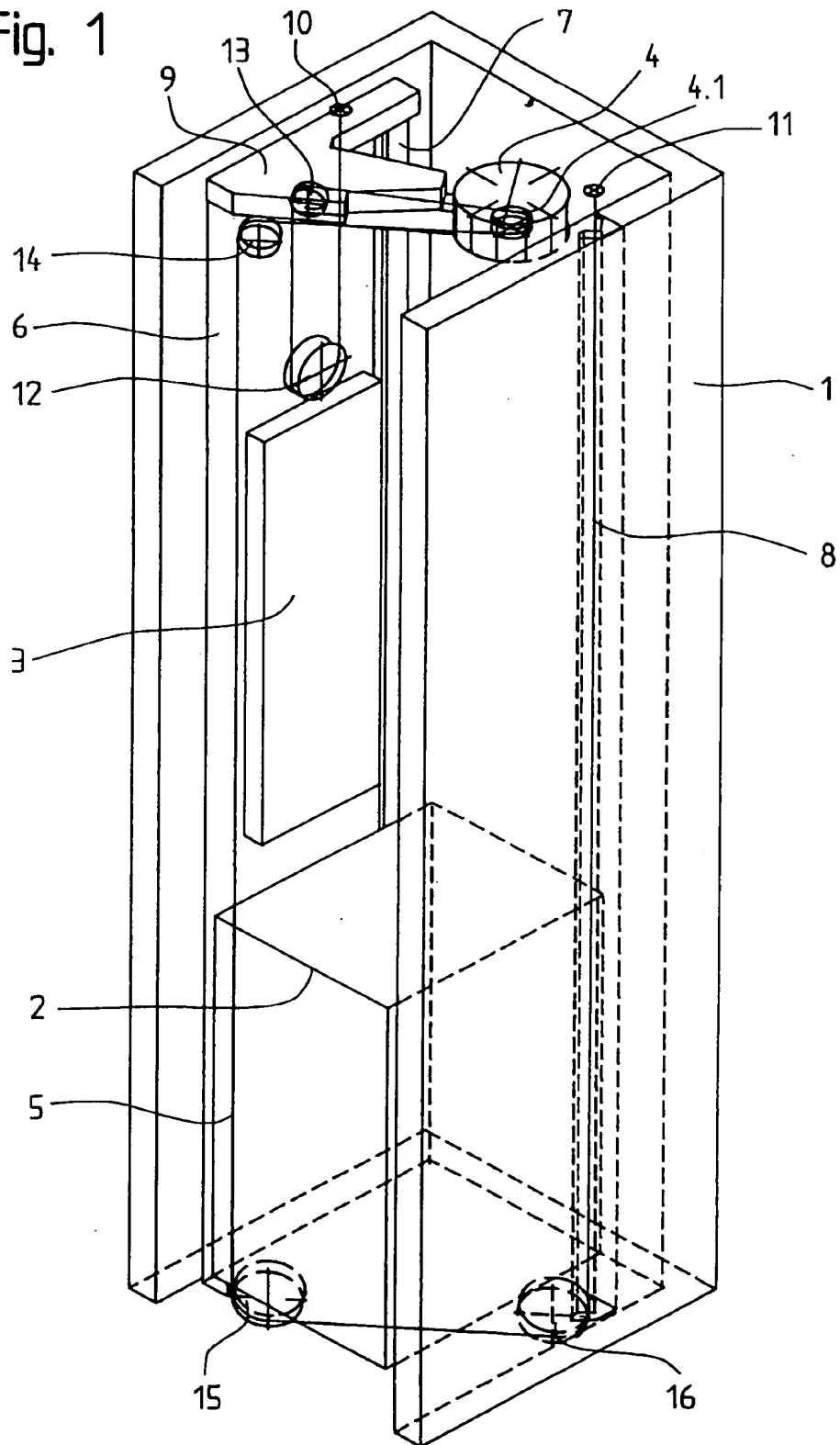


Fig. 2

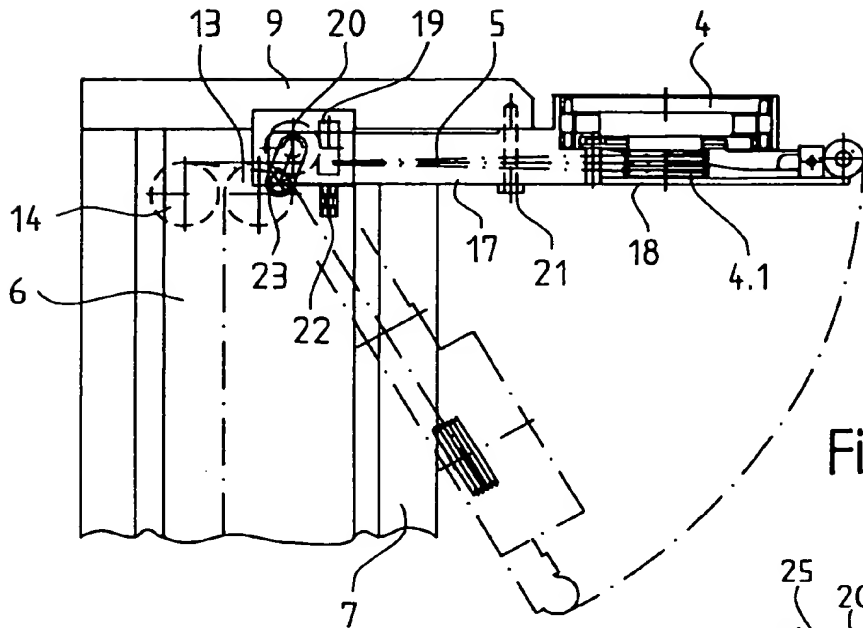


Fig. 5

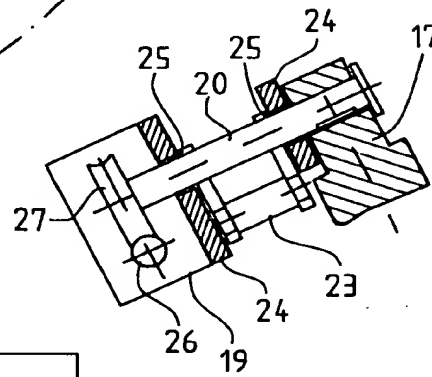


Fig. 3

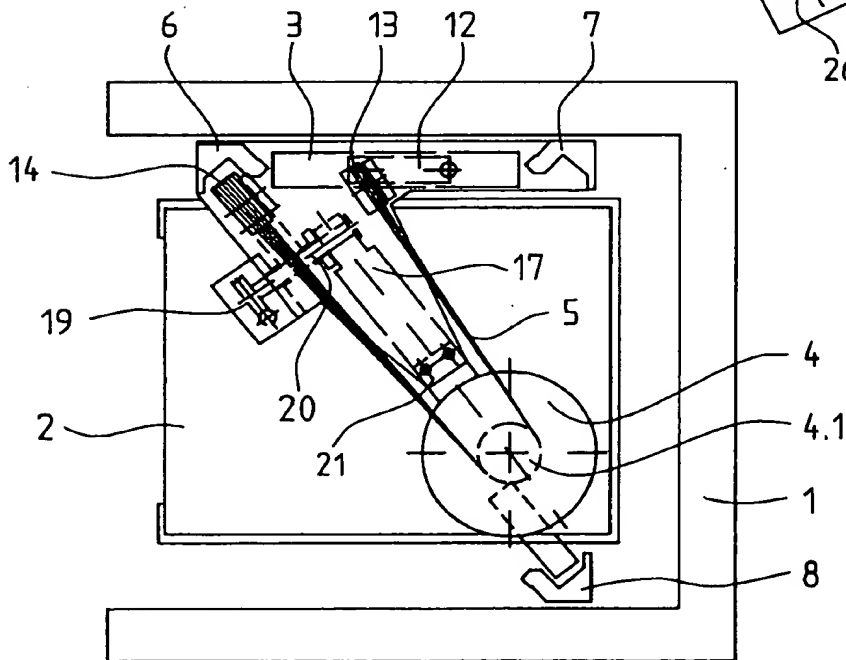


Fig. 4

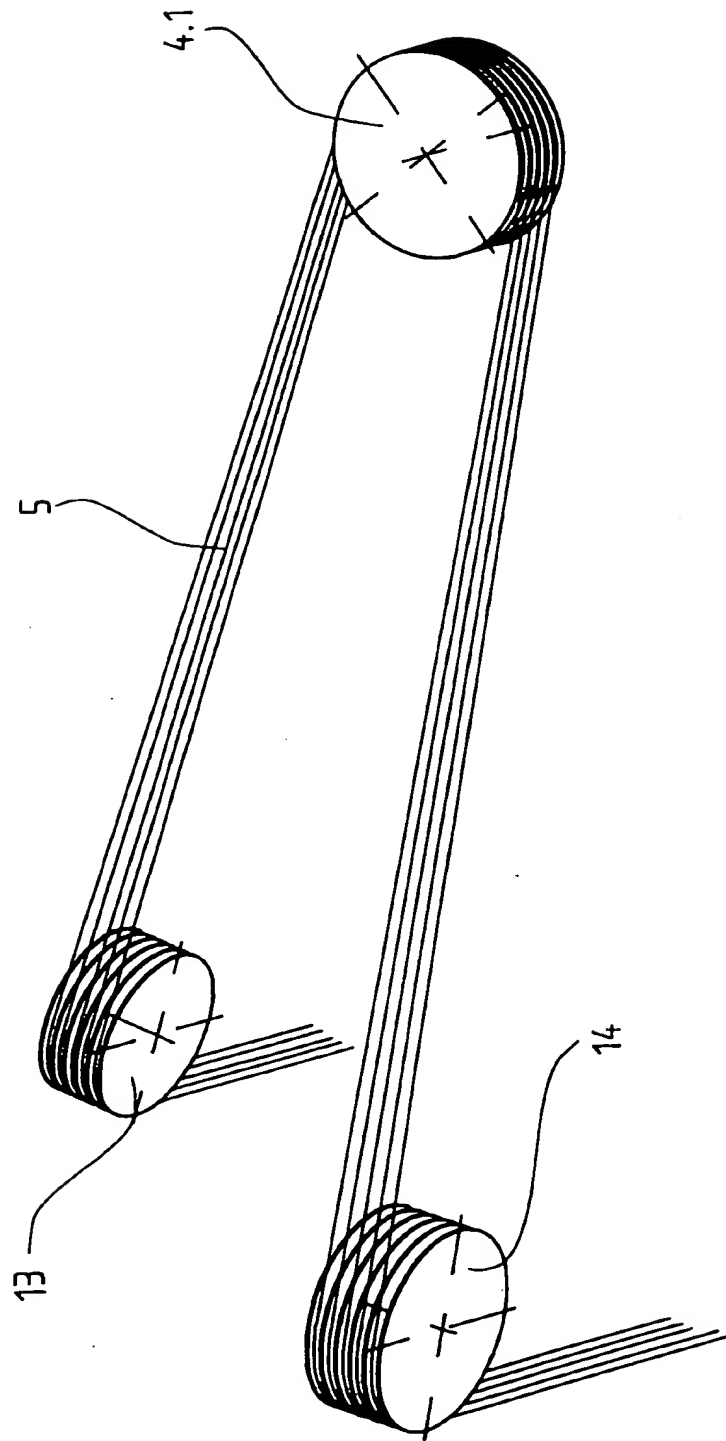


Fig. 6

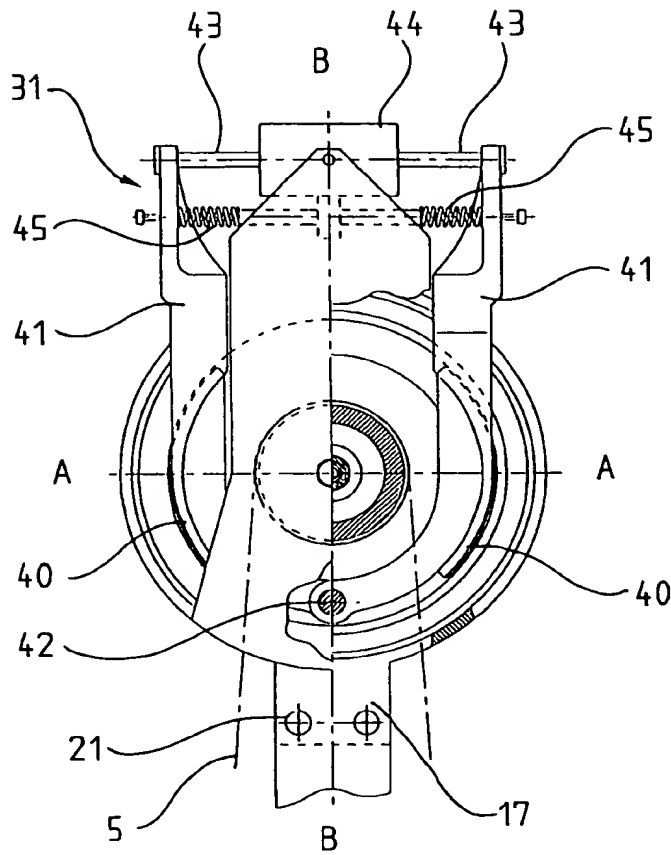


Fig. 8

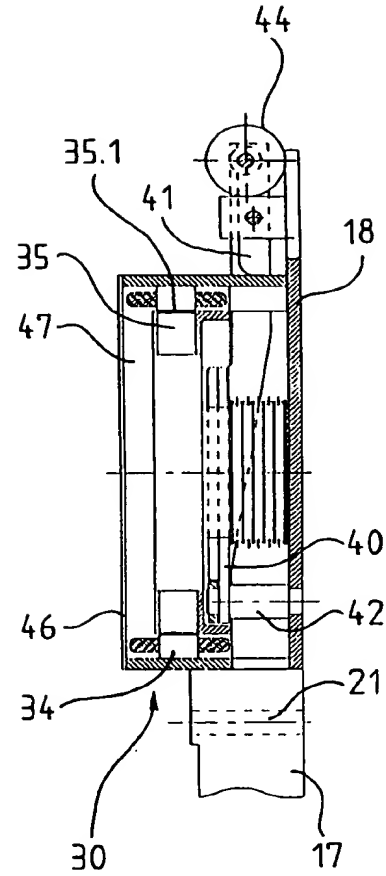
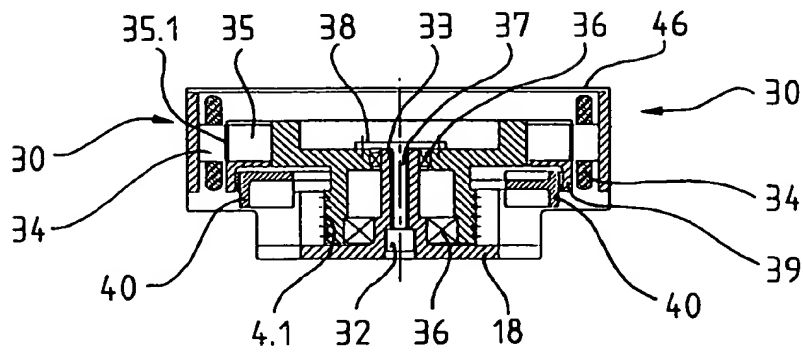


Fig. 7



EP 0 841 283 A1



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 11 8762

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	EP 0 202 525 A (GEBAUER & CIE) 26.November 1986 * Spalte 5, Zeile 45-53; Abbildung 3 *	1	B66B11/08
A	EP 0 710 618 A (KONE OY) 8.Mai 1996 * Zusammenfassung *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B66B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 12. Februar 1998	Prüfer Sozzi, R
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschrittliche Offenbarung P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			

EPO FORM 1503 03/92 (P/04C03)